

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Hiroyuki MORO

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: MEMORY CARD AUTHENTICATION SYSTEM, CAPACITY SWITCHING-TYPE MEMORY CARD
HOST DEVICE, CAPACITY SWITCHING-TYPE MEMORY CARD, STORAGE CAPACITY
SETTING METHOD, AND STORAGE CAPACITY SETTING PROGRAM

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number _____, filed _____, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e):
Application No. _____ Date Filed _____

☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

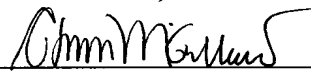
<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2002-245875	August 26, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. _____ filed _____
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number _____
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. _____ filed _____; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s) _____
☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913



22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124

5903

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 2 年 8 月 2 6 日

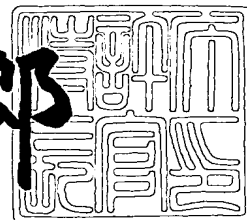
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 2 4 5 8 7 5
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 4 5 8 7 5]

出 願 人
Applicant(s): 株式会社東芝

2 0 0 3 年 7 月 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 3 9 8 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 AMB028004

【提出日】 平成14年 8月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 12/00
G06F 12/02

【発明の名称】 メモリカード認識システム、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器、容量切り替え型メモリカード、記憶容量設定方法及び記憶容量設定プログラム

【請求項の数】 22

【発明者】

【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝 青梅事業所内

【氏名】 茂呂 祐行

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100108707

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 友之

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 メモリカード認識システム、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器、容量切り替え型メモリカード、記憶容量設定方法及び記憶容量設定プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の容量表現を切り替える容量切り替え型メモリカードに対応していることを情報交換する対象となるメモリカードに通知する容量切り替え通知部、前記対象となるメモリカードの大容量表現レジスタ使用フラグの状態を参照し、前記対象となるメモリカードが前記容量切り替え型メモリカードであるか否かを認識する容量切り替え認識部を有する容量切り替え型メモリカード・ホスト機器と、

前記容量切り替え型メモリカード・ホスト機器であることを通知されたときに、内部レジスタで表現できる容量を超える容量の情報を保持する大容量表現レジスタの使用を示す大容量表現レジスタ使用フラグを立てる容量切り替え型コントローラを有する容量切り替え型メモリカードと、

前記容量切り替え型メモリカード・ホスト機器と前記容量切り替え型メモリカード間でデータを送受信するバス

とを備えることを特徴とするメモリカード認識システム。

【請求項 2】 メモリカードと情報を交換するメモリカード認識システムに用いられるホスト機器であって、

複数の容量表現を切り替える容量切り替え型メモリカードに対応していることを情報交換する対象となるメモリカードに通知する容量切り替え通知部と、

前記対象となるメモリカードの大容量表現レジスタ使用フラグの状態を参照し、前記対象となるメモリカードが前記容量切り替え型メモリカードであるか否かを認識する容量切り替え認識部

とを備えることを特徴とする容量切り替え型メモリカード・ホスト機器。

【請求項 3】 前記容量切り替え通知部は、容量切り替え型メモリカードに対応していることを初期化コマンドの引数の一部として前記対象となるメモリカードに通知することを特徴とする請求項 2 に記載の容量切り替え型メモリカード

・ホスト機器。

【請求項 4】 前記初期化コマンドの引数は 32 ビットであることを特徴とする請求項 3 に記載の容量切り替え型メモリカード・ホスト機器。

【請求項 5】 前記容量切り替え認識部は、前記大容量表現レジスタ使用フラグの状態を前記対象となるメモリカードの内部レジスタ情報取得コマンドの応答の引数の一部から参照することを特徴とする請求項 2～4 のいずれか 1 項に記載の容量切り替え型メモリカード・ホスト機器。

【請求項 6】 前記内部レジスタ情報取得コマンドの応答の引数は 127 ビット又は 32 ビットであることを特徴とする請求項 5 に記載の容量切り替え型メモリカード・ホスト機器。

【請求項 7】 複数の記憶領域、該複数の記憶領域のそれぞれのファイル情報が保持されるマスターブートセクタ、前記複数の記憶領域のそれぞれの容量情報を保持する内部レジスタ、該内部レジスタで表現できる容量を超える容量の情報を保持する大容量表現レジスタ、該大容量表現レジスタが使用されていることを示す大容量表現レジスタ使用フラグを有する容量切り替え型内部記憶素子と、
情報を交換する対象となるメモリカード・ホスト機器が複数の容量表現を切り替えて使用することができる容量切り替え型メモリカード・ホスト機器であることを通知されたときに、前記大容量表現レジスタ使用フラグを立てる容量切り替え型コントローラ

とを備えることを特徴とする容量切り替え型メモリカード。

【請求項 8】 前記容量切り替え型コントローラは、前記容量切り替え型メモリカード・ホスト機器であることを初期化コマンドの引数の一部として通知されることを特徴とする請求項 7 に記載の容量切り替え型メモリカード。

【請求項 9】 前記初期化コマンドの引数は 32 ビットであることを特徴とする請求項 8 に記載の容量切り替え型メモリカード。

【請求項 10】 前記容量切り替え型コントローラは、前記大容量表現レジスタ使用フラグの状態を内部レジスタ情報取得コマンドの応答の引数の一部として前記容量切り替え型メモリカード・ホスト機器へ通知することを特徴とする請求項 7～9 のいずれか 1 項に記載の容量切り替え型メモリカード。

【請求項 11】 前記内部レジスタ情報取得コマンドの応答の引数は 127 ビット又は 32 ビットであることを特徴とする請求項 10 に記載の容量切り替え型メモリカード。

【請求項 12】 前記容量切り替え型コントローラは、
アドレス・バスを介して前記容量切り替え型内部記憶素子と接続されているインタフェースと、
該インタフェースから前記容量切り替え型内部記憶素子へのアクセス先を受信する比較器と、
前記比較器からの情報及び前記大容量表現レジスタ使用フラグの状態から、前記容量切り替え型内部記憶素子からの出力データと従来型メモリカード・ホスト機器の認識できないパーティション情報のどちらかを選択し、前記インタフェースへ伝達するセレクト
とを備えることを特徴とする請求項 7～11 のいずれか 1 項に記載の容量切り替え型メモリカード。

【請求項 13】 $24 \times 32 \times 2.1$ mm の大きさで、SDMI 規格に対応した著作権保護機能を持つことを特徴とする請求項 7～12 のいずれか 1 項に記載の容量切り替え型メモリカード。

【請求項 14】 メモリカードと情報を交換するメモリカード認識システムに用いられるホスト機器において、
前記メモリカードを初期化するステップと、
前記メモリカードの内部レジスタの情報を取得するステップと、
前記メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができるか否かを判断するステップと、
前記メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができない場合は、前記メモリカードの内部レジスタの容量表現を認識するステップと、
前記内部レジスタで表現される容量を使用するステップ
とを含むことを特徴とする記憶容量設定方法。

【請求項 15】 メモリカードと情報を交換するメモリカード認識システムに用いられるホスト機器において、

前記メモリカードを初期化するステップと、
前記メモリカードの内部レジスタの情報を取得するステップと、
前記メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができるか否かを判断するステップと、
前記メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができる場合は、前記メモリカードの大容量表現レジスタの容量表現を認識するステップと、
前記大容量表現レジスタで表現される容量を使用するステップ
とを含むことを特徴とする記憶容量設定方法。

【請求項 16】 複数の記憶領域を単一の記憶領域としてアクセスできるように設定を行うステップを更に含むことを特徴とする請求項 15 に記載の記憶容量設定方法。

【請求項 17】 前記初期化するステップは、前記ホスト機器が複数の容量表現を切り替えて使用することができる容量切り替え型メモリカードに対応していることを初期化コマンドの引数の一部として前記メモリカードに通知することを特徴とする請求項 14～16 のいずれか 1 項に記載の記憶容量設定方法。

【請求項 18】 前記初期化コマンドの引数は 32 ビットであることを特徴とする請求項 17 に記載の記憶容量設定方法。

【請求項 19】 前記判断するステップは、前記内部レジスタの情報取得コマンドの応答の引数の一部として通知された前記メモリカードの大容量表現レジスタ使用フラグの状態を参照することにより判断することを特徴とする請求項 14～18 のいずれか 1 項に記載の記憶容量設定方法。

【請求項 20】 前記内部レジスタ情報取得コマンドの応答の引数は 127 ビット又は 32 ビットであることを特徴とする請求項 19 に記載の記憶容量設定方法。

【請求項 21】 メモリカードと情報を交換するメモリカード認識システムに用いられるホスト機器に、
前記メモリカードを初期化する手順と、
前記メモリカードの内部レジスタの情報を取得する手順と、
前記メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができるか否か

を判断する手順と、

前記メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができない場合は、前記メモリカードの内部レジスタの容量表現を認識する手順と、

前記内部レジスタで表現される容量を使用する手順

とを実行させるための記憶容量設定プログラム。

【請求項 22】 メモリカードと情報を交換するメモリカード認識システムに用いられるホスト機器に、

前記メモリカードを初期化する手順と、

前記メモリカードの内部レジスタの情報を取得する手順と、

前記メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができるか否かを判断する手順と、

前記メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができる場合は、前記メモリカードの大容量表現レジスタの容量表現を認識する手順と、

前記大容量表現レジスタで表現される容量を使用する手順

とを実行させるための記憶容量設定プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することができるメモリカード認識システム、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器、容量切り替え型メモリカード、記憶容量設定方法及び記憶容量設定プログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

デジタルカメラ、携帯型音楽プレイヤー、携帯情報端末などのデジタル情報を制御する機器（以下、「メモリカード・ホスト機器」と呼ぶ。）において、このデジタル情報を保存する記憶装置として、電源がオフされても保存情報が消失しない書き換え可能な不揮発性メモリを搭載したメモリカードがある。メモリカードは、記憶容量を示すレジスタを持っているが、メモリの大容量化の勢いはこの

レジスタが表現できる容量をすぐにでも超えようとしている。

【0003】

メモリカードに関する技術として、記憶可能容量を増加させるため、物理的に2つのメモリカードを搭載する記録装置（特開2001-325127号公報）等が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

メモリカードを大容量化するためには新たな記憶容量を表現する方法を考えなければならないが、単に現在のレジスタを置き換えるのでは容量切り替え型メモリカードは従来のメモリカード・ホスト機器で使用できなくなるという問題がある。

【0005】

上記の問題を鑑み、本発明は、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することができるメモリカード認識システム、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器、容量切り替え型メモリカード、記憶容量設定方法及び記憶容量設定プログラムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の第1の特徴は、（イ）複数の容量表現を切り替える容量切り替え型メモリカードに対応していることを情報交換する対象となるメモリカードに通知する容量切り替え通知部、対象となるメモリカードの大容量表現レジスタ使用フラグの状態を参照し、対象となるメモリカードが容量切り替え型メモリカードであるか否かを認識する容量切り替え認識部を有する容量切り替え型メモリカード・ホスト機器と、（ロ）容量切り替え型メモリカード・ホスト機器であることを通知されたときに、内部レジスタで表現できる容量を超える容量の情報を保持する大容量表現レジスタの使用を示す大容量表現レジスタ使用フラグを立てる容量切り替え型コントローラを有する容量切り替え型メモリカードと、（ハ）容量切り替え型メモリカード・ホスト機器と容量切り替え型メモ

リカード間でデータを送受信するバスとを備えるメモリカード認識システムであることを要旨とする。

【0007】

第1の特徴に係るメモリカード認識システムによると、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することができる。ここで、「容量表現」とは、メモリカードの持つ記憶領域の容量を表す方法を指す。

【0008】

本発明の第2の特徴は、メモリカードと情報を交換するメモリカード認識システムに用いられるホスト機器であって、(イ)複数の容量表現を切り替える容量切り替え型メモリカードに対応していることを情報交換する対象となるメモリカードに通知する容量切り替え通知部と、(ロ)対象となるメモリカードの大容量表現レジスタ使用フラグの状態を参照し、対象となるメモリカードが容量切り替え型メモリカードであるか否かを認識する容量切り替え認識部とを備える容量切り替え型メモリカード・ホスト機器であることを要旨とする。

【0009】

第2の特徴に係る容量切り替え型メモリカード・ホスト機器によると、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することにより、特性の異なる複数のメモリカードに対応することができる。又、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器は、容量切り替え型メモリカードと従来型メモリカードのどちらにも対応できるので、互換性を保つことができる。

【0010】

又、第2の特徴に係る容量切り替え型メモリカード・ホスト機器の容量切り替え通知部は、容量切り替え型メモリカードに対応していることを初期化コマンドの引数の一部として対象となるメモリカードに通知しても良い。初期化コマンドの引数は32ビットであっても良い。

【0011】

又、第2の特徴に係る容量切り替え型メモリカード・ホスト機器の容量切り替

え認識部は、大容量表現レジスタ使用フラグの状態を対象となるメモリカードの内部レジスタ情報取得コマンドの応答の引数の一部から参照しても良い。内部レジスタ情報取得コマンドの応答の引数は127ビット又は32ビットであっても良い。

【0012】

本発明の第3の特徴は、(イ)複数の記憶領域、該複数の記憶領域のそれぞれのファイル情報が保持されるマスターブートセクタ、複数の記憶領域のそれぞれの容量情報を保持する内部レジスタ、該内部レジスタで表現できる容量を超える容量の情報を保持する大容量表現レジスタ、該大容量表現レジスタが使用されていることを示す大容量表現レジスタ使用フラグを有する容量切り替え型内部記憶素子と、(ロ)情報を交換する対象となるメモリカード・ホスト機器が複数の容量表現を切り替えて使用することができる容量切り替え型メモリカード・ホスト機器であることを通知されたときに、大容量表現レジスタ使用フラグを立てる容量切り替え型コントローラとを備える容量切り替え型メモリカードであることを要旨とする。

【0013】

第3の特徴に係る容量切り替え型メモリカードによると、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することにより、大容量に対応することができる。又、容量切り替え型メモリカードは、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器と従来型メモリカード・ホスト機器のどちらにも対応できるので、互換性を保つことができる。

【0014】

又、第3の特徴に係る容量切り替え型メモリカードの容量切り替え型コントローラは、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器であることを初期化コマンドの引数の一部として通知されても良い。初期化コマンドの引数は32ビットであっても良い。

【0015】

又、第3の特徴に係る容量切り替え型メモリカードの容量切り替え型コントローラは、大容量表現レジスタ使用フラグの状態を内部レジスタ情報取得コマンド

の応答の引数の一部として容量切り替え型メモリカード・ホスト機器へ通知しても良い。内部レジスタ情報取得コマンドの応答の引数は 1 2 7 ビット又は 3 2 ビットであっても良い。

【 0 0 1 6 】

又、第 3 の特徴に係る容量切り替え型メモリカードの容量切り替え型コントローラは、(イ) アドレス・バスを介して容量切り替え型内部記憶素子と接続されているインタフェースと、(ロ) 該インタフェースから容量切り替え型内部記憶素子へのアクセス先を受信する比較器と、(ハ) 比較器からの情報及び大容量表現レジスタ使用フラグの状態から、容量切り替え型内部記憶素子からの出力データと従来型メモリカード・ホスト機器の認識できないパーティション情報のどちらかを選択し、インタフェースへ伝達するセクタとを備えても良い。この容量切り替え型メモリカードは、従来型メモリカード・ホスト機器に使用することも可能となる。

【 0 0 1 7 】

又、第 3 の特徴に係る容量切り替え型メモリカードは、 $24 \times 32 \times 2.1$ mm の大きさで、SDMI (Secure Digital Music Initiative) 規格に対応した著作権保護機能を持っても良い。これは、セキュアデジタル (SD) メモリカードと呼ばれるメモリカードである。SD メモリカードは、(株) 東芝、松下電器産業 (株)、サンディスクコーポレーション 3 社の共同開発による SDMI 規格のメモリカードである。

【 0 0 1 8 】

本発明の第 4 の特徴は、メモリカードと情報を交換するメモリカード認識システムに用いられるホスト機器において、(イ) メモリカードを初期化するステップと、(ロ) メモリカードの内部レジスタの情報を取得するステップと、(ハ) メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができるか否かを判断するステップと、(ニ) メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができない場合は、メモリカードの内部レジスタの容量表現を認識するステップと、(ホ) 内部レジスタで表現される容量を使用するステップとを含む記憶容量設定方法であることを要旨とする。

【 0 0 1 9 】

第 4 の特徴に係る記憶容量設定方法によると、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することができる場合は、従来の内部レジスタを使用することができる。

【 0 0 2 0 】

本発明の第 5 の特徴は、メモリカードと情報を交換するメモリカード認識システムに用いられるホスト機器において、（イ）メモリカードを初期化するステップと、（ロ）メモリカードの内部レジスタの情報を取得するステップと、（ハ）メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができるか否かを判断するステップと、（ニ）メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができる場合は、メモリカードの大容量表現レジスタの容量表現を認識するステップと、（ホ）大容量表現レジスタで表現される容量を使用するステップとを含む記憶容量設定方法であることを要旨とする。

【 0 0 2 1 】

第 5 の特徴に係る記憶容量設定方法によると、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することができる場合は、大容量表現レジスタを使用することができる。

【 0 0 2 2 】

又、第 5 の特徴に係る記憶容量設定方法は、複数の記憶領域を単一の記憶領域としてアクセスできるように設定を行うステップを更に含んでもよい。この記憶容量設定方法によると、アクセスが容易になる。

【 0 0 2 3 】

又、第 4 及び第 5 の特徴に係る記憶容量設定方法の初期化を行うステップは、ホスト機器が複数の容量表現を切り替えて使用することができる容量切り替え型メモリカードに対応していることを初期化コマンドの引数の一部としてメモリカードに通知しても良い。初期化コマンドの引数は 3 2 ビットであっても良い。

【 0 0 2 4 】

又、第 4 及び第 5 の特徴に係る記憶容量設定方法の判断するステップは、内部レジスタの情報取得コマンドの応答の引数の一部として通知されたメモリカード

の大容量表現レジスタ使用フラグの状態を参照することにより判断しても良い。
内部レジスタ情報取得コマンドの応答の引数は 1 2 7 ビット又は 3 2 ビットであっても良い。

【 0 0 2 5 】

本発明の第 6 の特徴は、メモリカードと情報を交換するメモリカード認識システムに用いられるホスト機器に、（イ）メモリカードを初期化する手順と、（ロ）メモリカードの内部レジスタの情報を取得する手順と、（ハ）メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができるか否かを判断する手順と、（ニ）メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができない場合は、メモリカードの内部レジスタの容量表現を認識する手順と、（ホ）内部レジスタで表現される容量を使用する手順とを実行させるための記憶容量設定プログラムであることを要旨とする。

【 0 0 2 6 】

本発明の第 7 の特徴は、メモリカードと情報を交換するメモリカード認識システムに用いられるホスト機器に、（イ）メモリカードを初期化する手順と、（ロ）メモリカードの内部レジスタの情報を取得する手順と、（ハ）メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができるか否かを判断する手順と、（ニ）メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができる場合は、メモリカードの大容量表現レジスタの容量表現を認識する手順と、（ホ）大容量表現レジスタで表現される容量を使用する手順とを実行させるための記憶容量設定プログラムであることを要旨とする。

【 0 0 2 7 】

本発明の第 6 及び第 7 の特徴に係る領域切り替えプログラムを読み出すことにより、メモリカード・ホスト機器等に上記の手順を実行させることが可能となる。

【 0 0 2 8 】

【発明の実施の形態】

次に、図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。以下の図面の記載において、同一又は類似の部分には同一又は類似の符号を付している。但し、図面

は模式的なものであることに留意すべきである。

【0029】

本発明の実施の形態に係るメモリカード認識システムは、図1に示すように、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12と、従来型メモリカード・ホスト機器13の2種類を含むホスト機器グループ1と、ホスト機器グループ1と情報を交換するメモリカード群3と、ホスト機器グループ1とメモリカード群3間でデータを送受信するバス2からなる。

【0030】

容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12は、複数の容量表現を切り替える容量切り替え型メモリカード32に対応していることを情報交換する対象となるメモリカードに通知する容量切り替え通知部14と、対象となるメモリカードの大容量表現レジスタ使用フラグ166の状態を参照し、対象となるメモリカードが容量切り替え型メモリカード32であるか否かを認識する容量切り替え認識部15とを備える。ホスト機器グループ1に含まれるメモリカード・ホスト機器には、具体的には、デジタルカメラ、携帯型音楽プレイヤー、携帯情報端末の他、カーナビ、携帯電話、シリコンオーディオ、電子辞書などが相当する。

【0031】

本発明に係る容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12によると、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することにより、特性の異なる複数のメモリカードに対応することができる。又、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12は、容量切り替え型メモリカード32と従来型メモリカード33のどちらにも対応できるので、互換性を保つことができる。

【0032】

メモリカード群3には、本発明に係る容量切り替え型メモリカード32と従来型メモリカード33の2種類が含まれる。

【0033】

従来型メモリカード33は、固定容量型内部記憶素子17とコントローラ19から少なくともなる。固定容量型内部記憶素子17は、単一パーティション情報

が保持されるマスターブートセクタ 1 7 1、記憶領域である単一パーティション 1 7 2、記憶容量情報を保持する内部レジスタ 1 7 3 を備える。マスターブートセクタ 1 7 1 には単一パーティション 1 7 2 の情報である単一パーティション情報が保持される。図 1 では、単一パーティション 1 7 2 のファイルシステムが F A T 1 6 であることから、パーティションタイプが 0 6 h と記載されている。コントローラ 1 9 は、バス 2 を通じて、ホスト機器グループ 1 の特定のメモリカード・ホスト機器からメモリカード群 3 に対する命令やデータを受信し、これらを元に記憶領域の制御を行う。又、ホスト機器グループ 1 の特定のメモリカード・ホスト機器からの命令に対する応答、データの送信を行う。

【 0 0 3 4 】

容量切り替え型メモリカード 3 2 は、容量切り替え型内部記憶素子 1 6 と容量切り替え型コントローラ 1 8 とを備える。容量切り替え型内部記憶素子 1 6 は、第 1 及び第 2 のパーティション情報が保持されるマスターブートセクタ 1 6 1、一つ目の記憶領域である第一パーティション 1 6 2、二つ目の記憶領域である第二パーティション 1 6 3、記憶容量情報を保持する内部レジスタ 1 6 4、内部レジスタで表現できる容量を超える容量の情報を保持する大容量表現内部レジスタ 1 6 5、大容量表現内部レジスタ 1 6 5 が使用されていることを示す大容量表現レジスタ使用フラグ 1 6 6 から構成される。図 1 では、第一パーティション 1 6 2 のファイルシステムが F A T 1 6 であることから、パーティションタイプが 0 6 h と記載され、第二パーティション 1 6 3 のファイルシステムが F A T 3 2 であることから、パーティションタイプが 0 B h と記載されている。容量切り替え型コントローラ 1 8 は、バス 2 を通じて、ホスト機器グループ 1 の特定のメモリカード・ホスト機器から容量切り替え型メモリカード 3 2 に対する命令やデータを受信し、これらを元に記憶領域の制御を行う。又、ホスト機器グループ 1 の特定のメモリカード・ホスト機器からの命令に対する応答、データの送信を行う。又、容量切り替え型コントローラ 1 8 は、特定のホスト機器が容量切り替え型メモリカード・ホスト機器 1 2 であることを通知されたときに、大容量表現レジスタ使用フラグ 1 6 6 を立てる。更に、容量切り替え型コントローラ 1 8 は、従来型メモリカード・ホスト機器 1 3 と組み合わせられて使用されたときに、マスター

ブートセクタ 161 に保持されている従来型メモリカード・ホスト機器 13 が認識できるかもしれない（認識できる可能性がある）パーティションの情報を、従来型メモリカード・ホスト機器 13 から隠すように変更する。この変更機能の詳細については、後述する。

【0035】

メモリカード群 3 に含まれるメモリカードは、具体的には、 $24 \times 32 \times 2.1$ mm の大きさで、SDMI 規格に対応した著作権保護機能を持ち、MMC (Multi Media Card) の上位互換を可能とする SD メモリカードなどが該当する。SD メモリカードでは、内部レジスタは CSD レジスタと呼ばれる。又、SD メモリカードは、基本的に、ISO/IEC 9293 で規定されている FAT16 ファイルシステムを用いている。

【0036】

本発明に係る容量切り替え型メモリカード 32 によると、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することにより、大容量に対応することができる。又、本発明に係る容量切り替え型メモリカード 32 は、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器 12 と従来型メモリカード・ホスト機器 13 のどちらにも対応できるので、互換性を保つことができる。

【0037】

図 1 に示すように、本発明の実施の形態に係るメモリカード認識システムは、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器 12－容量切り替え型メモリカード 32、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器 12－従来型メモリカード 33、従来型メモリカード・ホスト機器 13－容量切り替え型メモリカード 32 のどの組み合わせにも適用可能である。

【0038】

次に、本発明の実施の形態に係るメモリカード・ホスト機器の記憶容量設定方法について、図 1 及び図 2 を用いて説明する。

【0039】

(イ) まず、図 2 のステップ S101 において、ホスト機器グループ 1 の特定

のメモリカード・ホスト機器は、初期化コマンドを発行し、メモリカード群 3 の特定のメモリカードの初期化を行う。特定のメモリカード・ホスト機器が、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器 1 2 である場合、容量切り替え通知部 1 4 は容量切り替え型メモリカード・ホスト機器 1 2 であることを初期化コマンドの引数として特定のメモリカードに通知する。例えば、SDメモリカードに対する初期化コマンドは、コマンド長が 4 8 ビットであり、そのうち 6 ビットがコマンドの内容で、3 2 ビットが引数に用いられる。容量切り替え型メモリカード・ホスト機器 1 2 であるという情報は、3 2 ビットの引数の使用されていない領域を使用しても良い。容量切り替え型メモリカード・ホスト機器 1 2 であることを通知された特定のメモリカードが容量切り替え型メモリカード 3 2 である場合は、容量切り替え型メモリカード 3 2 の容量切り替え型コントローラ 1 8 が大容量表現レジスタ使用フラグ 1 6 6 を立てる。ステップ S 1 0 1 で用いられる初期化コマンドは、SDメモリカード等で既に使用されているコマンドを用いても構わないし、新たなコマンドを追加しても構わない。

【0 0 4 0】

(ロ) 次に、ステップ S 1 0 2 において、ホスト機器グループ 1 の特定のメモリカード・ホスト機器は、メモリカード群 3 の特定のメモリカードのシリアル N o や製造年月日等のカード I D の取得を行う。そして、ステップ S 1 0 3 において、カードアドレスの取得を行う。これは複数のメモリカードが、メモリカード・ホスト機器に差し込まれたときにそれぞれの位置を把握するためなどに用いられる。

【0 0 4 1】

(ハ) 次に、ステップ S 1 0 4 において、ホスト機器グループ 1 の特定のメモリカード・ホスト機器は、メモリカード群 3 の特定のメモリカードの容量を知るために、内部レジスタの情報取得コマンドを発行する。特定のメモリカードが容量切り替え型メモリカード 3 2 である場合、容量切り替え型メモリカード 3 2 の容量切り替え型コントローラ 1 8 は、大容量表現レジスタ使用フラグ 1 6 6 の状態を情報取得コマンドの応答の一部としてメモリカード・ホスト機器に通知する。例えば、SDメモリカードでは、情報取得コマンドの応答では、6 ビットがコ

マンドの内容で、1 2 7ビット又は3 2ビットが引数に用いられる。大容量表現レジスタ使用フラグ1 6 6の状態は、1 2 7ビット又は3 2ビットの引数の中で使用されていない領域を使用しても良い。メモ리카ード・ホスト機器が容量切り替え型メモ리카ード・ホスト機器1 2である場合は、容量切り替え型メモ리카ード・ホスト機器1 2の容量切り替え認識部1 5が大容量表現レジスタ使用フラグ1 6 6の状態を参照し、容量切り替え型メモ리카ード3 2であることを認識する。メモ리카ード・ホスト機器が従来型メモ리카ード・ホスト機器1 3である場合は、当然ながら大容量表現レジスタ使用フラグ1 6 6は参照できない。ステップS 1 0 4で用いられる情報取得コマンドは、SDメモ리카ード等で既に使用されているコマンドを用いても構わないし、新たなコマンドを追加しても構わない。

【0 0 4 2】

(二) 次に、ステップS 1 0 5において、メモ리카ード群3の特定のメモ리카ードが容量切り替え型メモ리카ード3 2であるか否かを判断する。メモ리카ードが従来型メモ리카ード3 3の場合は内部レジスタの情報取得コマンドの応答で、大容量表現レジスタ使用フラグ1 6 6が立っていない状態となるので、容量切り替え型メモ리카ード・ホスト機器1 2は容量切り替え型メモ리카ード3 2であるか否かを判断することができる。従来型メモ리카ード・ホスト機器1 3である場合においては、大容量表現レジスタ使用フラグ1 6 6を参照できないので、すべて従来型メモ리카ード3 3であると認識する。

【0 0 4 3】

(ホ) ステップS 1 0 5において、「容量切り替え対応」となる場合、即ち、ホスト機器グループ1の特定のメモ리카ード・ホスト機器が容量切り替え型メモ리카ード・ホスト機器1 2で、メモ리카ード群3の特定のメモ리카ードが容量切り替え型メモ리카ード3 2である場合は、ステップS 1 1 1に進む。そして、容量切り替え型メモ리카ード・ホスト機器1 2は、大容量表現レジスタ1 6 5を容量切り替え型メモ리카ード3 2から読み込む。次に、ステップS 1 1 2において、マスターブートセクタ1 6 1を読み込み、ステップS 1 1 3において、第一パーティション情報及び第二パーティション情報より容量切り替え型メモ리카ード3 2に第一パーティション1 6 2と第二パーティション1 6 3が存在することを

認識する。

【0 0 4 4】

(へ) 次に、ステップ S 1 1 4 において、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器 1 2 は、第一パーティション 1 6 2 と第二パーティション 1 6 3 を単一パーティションとしてアクセスできるように設定を行う。単一パーティションとみなすことにより、ユーザのアクセスが容易になる。具体的な単一パーティションの設定方法の例を図 6 及び図 7 に示す。図 6 は、3 つのパーティション C : 8 0 1、D : 8 0 2、E : 8 0 3 を論理的に結合し、C' : 8 0 4 として単一のパーティションとみなす方法である。図 7 は、C : 9 0 1 と D : 9 0 2 の二つのパーティションがあるが、C : 9 0 1 を D : 9 0 2 の中の一ファイル、D : / P a r t t 1 9 0 3 として認識させ、単一のパーティションとしてアクセス可能とする方法である。次に、ステップ S 1 1 5 において、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器 1 2 は、大容量表現レジスタ 1 6 5 で表現される容量を使用可能とし、ステップ S 1 1 0 において、容量設定が完了する。

【0 0 4 5】

(ト) ステップ S 1 0 5 において、「容量切り替え対応」でないとなる場合は、従来型メモリカード・ホスト機器 1 3 - 容量切り替え型メモリカード 3 2、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器 1 2 - 従来型メモリカード 3 3、従来型メモリカード・ホスト機器 1 3 - 従来型メモリカード 3 3 の 3 つの組み合わせのうちのいずれかである。従来型メモリカード・ホスト機器 1 3 - 従来型メモリカード 3 3 の組み合わせは従来の動作であるので、説明を省略する。

【0 0 4 6】

従来型メモリカード・ホスト機器 1 3 - 容量切り替え型メモリカード 3 2 の組み合わせの場合には、ステップ S 1 0 6 に進む。従来型メモリカード・ホスト機器 1 3 は、ステップ S 1 0 4 で受けた内部レジスタの情報取得コマンドの応答から、表現レジスタ使用フラグ 1 6 6 を参照できないので、すべて従来型メモリカード 3 3 であると認識する。そのため、ステップ S 1 0 6 において、内部レジスタ 1 6 4 の容量表現を認識する。そして、従来型メモリカード・ホスト機器 1 3 は、内部レジスタ 1 6 4 を容量切り替え型メモリカード 3 2 から読み込む。次に

、ステップS107において、マスターブートセクタ161を読み込みを行うが、ステップS108において、容量切り替え型メモリカード32の大容量コントローラ18は、マスターブートセクタ161の第二パーティション情報を変更し、従来型メモリカード・ホスト機器13からは第一パーティション162しか存在しないように見せかけて伝達する。第二パーティション情報の変更方法は、大容量コントローラ18の詳細と併せて、後に詳述する。ステップS109において、従来型メモリカード・ホスト機器13は内部レジスタ164で表現される容量を使用可能とし、ステップS110において、容量設定が完了する。

【0047】

容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12－従来型メモリカードの組み合わせの場合には、ステップS106に進む。容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12は、ステップS104で受けた内部レジスタの情報取得コマンドの応答から、表現レジスタ使用フラグ166が立っていないことを参照し、従来型メモリカード33であると認識する。そのため、ステップS106において、内部レジスタ173の容量表現を認識する。次に、ステップS107において、マスターブートセクタ171を読み込み、ステップS108において、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12は単一パーティション情報より単一パーティション172を認識する。そして、ステップS109において、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12は内部レジスタ173で表現される容量を使用可能とし、ステップS110において、容量設定が完了する。

【0048】

ここで、従来型メモリカード・ホスト機器13－容量切り替え型メモリカード32の組み合わせの場合に、容量切り替え型メモリカード32が、マスターブートセクタ161の第二パーティション情報を従来型メモリカード・ホスト機器13に認識させないようにする仕組みを説明する。これは、図2のステップS108における処理である。

【0049】

図5に示すように、容量切り替え型メモリカード32の容量切り替え型コントローラ18は、メモリカード・ホスト機器と容量切り替え型内部記憶素子16と

を接続するインタフェース 78、インタフェース 78 に接続された比較器 76、比較器 76 に接続されたセクタ 75 を備える。インタフェース 78 は、アドレス・バス 73 を介して容量切り替え型内部記憶素子 16 と接続されている。比較器 76 は、インタフェース 78 から容量切り替え型内部記憶素子 16 へのアクセス先を受信する。セクタ 75 は、比較器 76 からの情報及び大容量表現レジスタ使用フラグ 166 の状態から、容量切り替え型内部記憶素子 16 からの出力データ 74 と従来型メモリカード・ホスト機器 13 の認識できないパーティション情報 72 のどちらかを選択し、インタフェース 78 へ伝達する。

【0050】

セクタ 75 が認識できないパーティション情報 72 を選択する条件は、アドレス・バス 73 に接続された比較器 76 の条件を満たし、且つ、大容量表現レジスタ使用フラグ 166 が使用されていない時である。比較器 76 を満たす条件とは、例えば、容量切り替え型内部記憶素子 16 へマスターブートセクタ 161 の第二パーティション情報を取得するアクセスがあった時などである。これにより、従来型メモリカード・ホスト機器 13 が第二パーティション情報を取得しようした時は、認識できないパーティション情報 72 をインタフェース 78 に伝達することとなり、従来型メモリカード・ホスト機器 13 は第二パーティション情報から第二パーティション 163 が存在することを認識できなくなる。第二パーティション情報を取得するアクセス以外のアクセスは容量切り替え型内部記憶素子 16 の出力データ 74 をインタフェース 78 へ出力するため、第二パーティション情報以外のデータへの影響は無い。

【0051】

従来型メモリカード・ホスト機器 13 と組み合わされて使用された時の容量切り替え型メモリカード 32 の容量切り替え型内部記憶素子 16 の状態を図 3 に示す。マスターブートセクタ 161 内の「認識できない第二パーティション情報」となるパーティションタイプは、本来の“0 B h”（F A T 3 2）ではなく、例えば、“1 B h”（隠し F A T 3 2）がセクタ 75 によって選択される。これにより、第二パーティション情報は、従来型メモリカード・ホスト機器 13 から“1 B h”であると認識され、第二パーティション 163 は従来型メモリカー

ド・ホスト機器 13 から認識されない。また、容量を示すレジスタは内部レジスタ 164 が使用され、大容量表現レジスタ 165 及び大容量表現レジスタ使用フラグ 166 は使用されない。

【0052】

一方、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器 12 と組み合わされて使用された時の容量切り替え型メモリカード 32 の容量切り替え型内部記憶素子 16 の状態を図 4 に示す。マスターブートセクタ 161 内の第一パーティション情報及び第二パーティション情報は変更無く、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器 12 に伝達され、第一パーティション 162 及び第二パーティション 163 は容量切り替え型メモリカード・ホスト機器 12 から認識される。容量を示すレジスタは大容量表現レジスタ 165 が使用され、内部レジスタ 164 の容量情報は使用されない。大容量表現レジスタ使用フラグ 166 は使用される。

【0053】

本発明の実施の形態に係る記憶容量設定方法によると、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することができる。又、本発明の実施の形態に係る記憶容量設定方法によると、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器 12－容量切り替え型メモリカード 32、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器 12－従来型メモリカード 33、従来型メモリカード・ホスト機器 13－容量切り替え型メモリカード 32 のどの組み合わせにおいてもホスト機器グループ 1 及びメモリカード群 3 は問題なく動作が可能であり、互換性を保つことができる。

【0054】

(その他の実施の形態)

本発明は上記の実施の形態によって記載したが、この開示の一部をなす論述及び図面はこの発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例及び運用技術が明らかとなろう。

【0055】

例えば、本発明の実施の形態に係る容量切り替え型メモリカード 32 は、二つのパーティション（記憶領域） 162、163 を備える図を用いて説明したが、

三つ以上のパーティションを備えていても良いことは勿論である。その際、マスターブートセクタ 161 には、パーティション毎の情報が保存される。

【0056】

このように、本発明はここでは記載していない様々な実施の形態等を含むことは勿論である。従って、本発明の技術的範囲は上記の説明から妥当な特許請求の範囲に係る発明特定事項によってのみ定められるものである。

【0057】

【発明の効果】

本発明によると、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することができるメモ리카ード認識システム、容量切り替え型メモ리카ード・ホスト機器、容量切り替え型メモ리카ード、記憶容量設定方法及び記憶容量設定プログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態に係るメモ리카ード認識システムの構成を示すブロック図である。

【図2】

本発明の実施に形態に係る記憶容量設定方法を示すフローチャートである。

【図3】

従来型メモ리카ード・ホスト機器と組み合わせて使用された本発明に係る容量切り替え型メモ리카ードの状態を示す模式図である。

【図4】

容量切り替え型メモ리카ード・ホスト機器と組み合わせて使用された本発明に係る容量切り替え型メモ리카ードの状態を示す模式図である。

【図5】

本発明に係る容量切り替え型メモ리카ードの容量切り替え型コントローラの構成を示すブロック図である。

【図6】

複数のパーティションを単一パーティションとみなす方法の例である（その1

）。

【図 7】

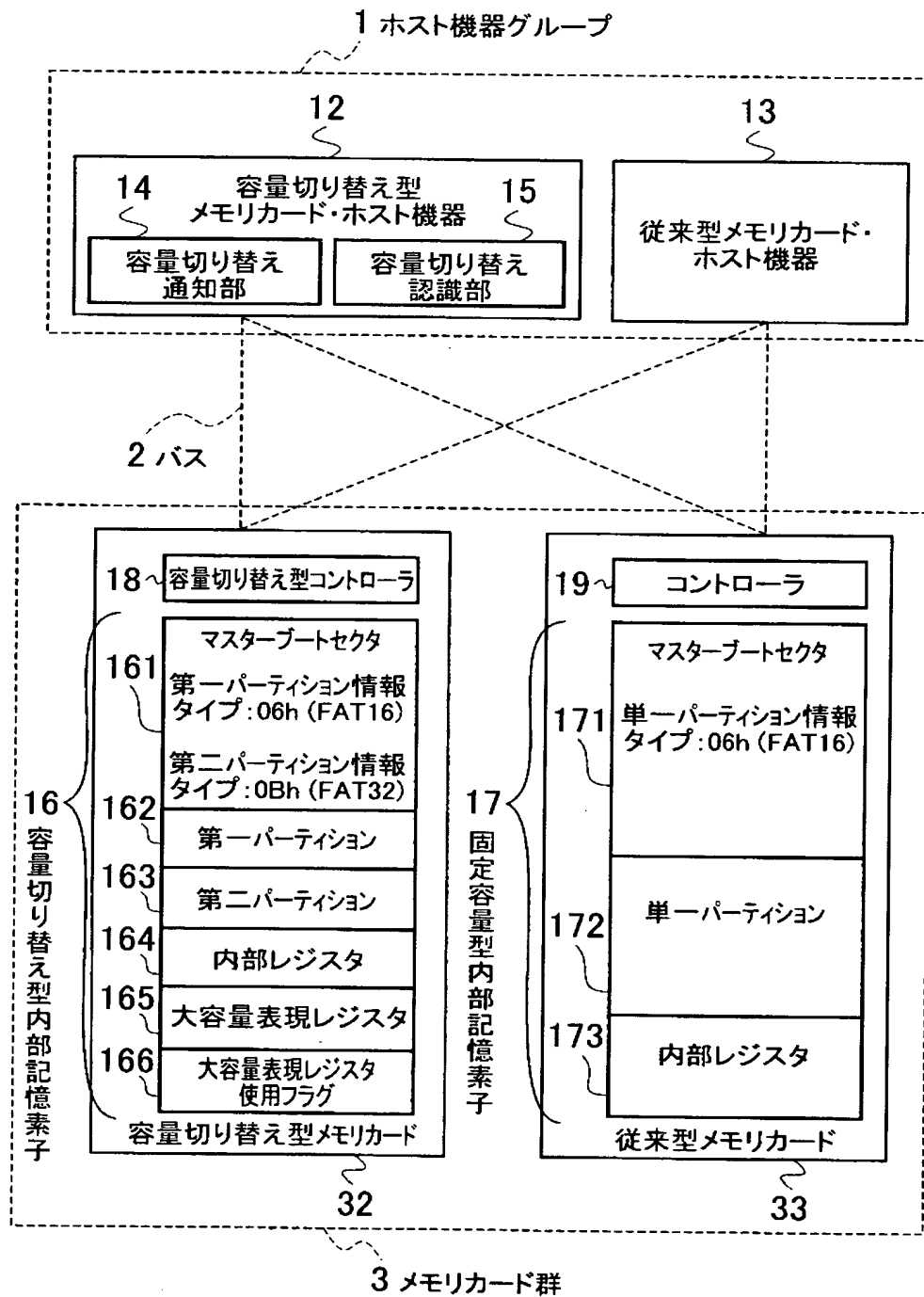
複数のパーティションを単一パーティションとみなす方法の例である（その 2）。

【符号の説明】

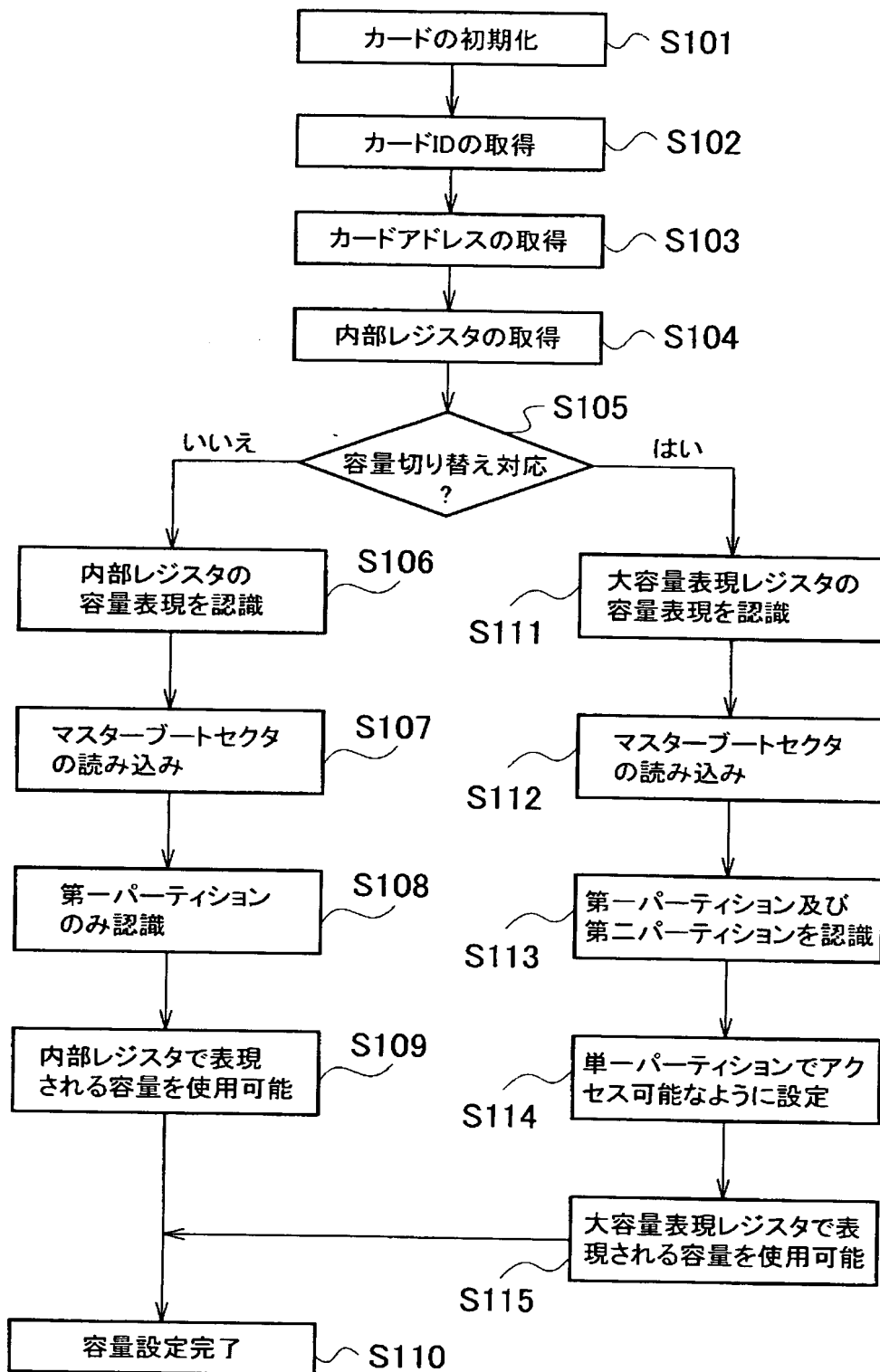
- 1 ホスト機器グループ
- 2 バス
- 3 メモリカード群
- 12 容量切り替え型メモリカード・ホスト機器
- 13 従来型メモリカード・ホスト機器
- 14 容量切り替え通知部
- 15 容量切り替え認識部
- 16 容量切り替え型内部記憶素子
- 17 固定容量型内部記憶素子
- 18 容量切り替え型コントローラ
- 19 コントローラ
- 32 容量切り替え型メモリカード
- 33 従来型メモリカード
- 72 認識できないパーティション情報
- 73 アドレス・バス
- 74 出力データ
- 75 セレクタ
- 76 比較器
- 78 インタフェース
- 801、802、803、804、901、902、903 パーティション

【書類名】 図面

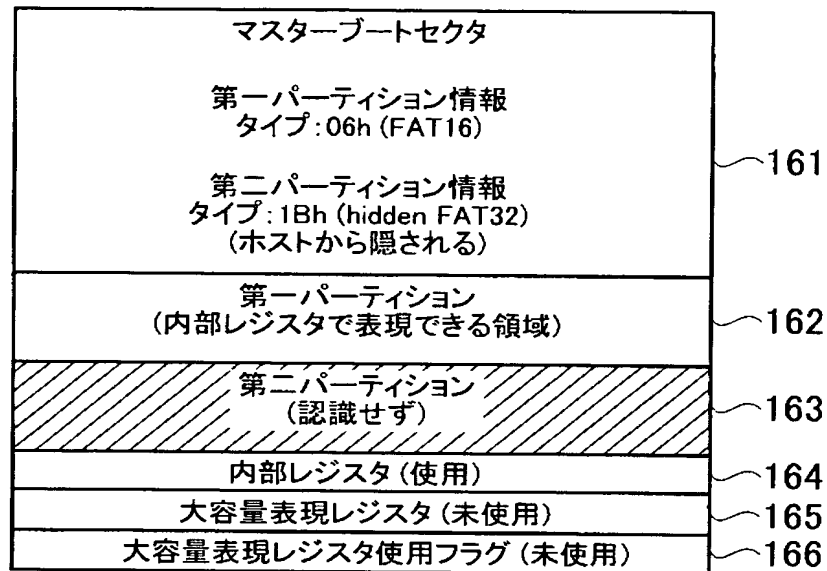
【図 1】



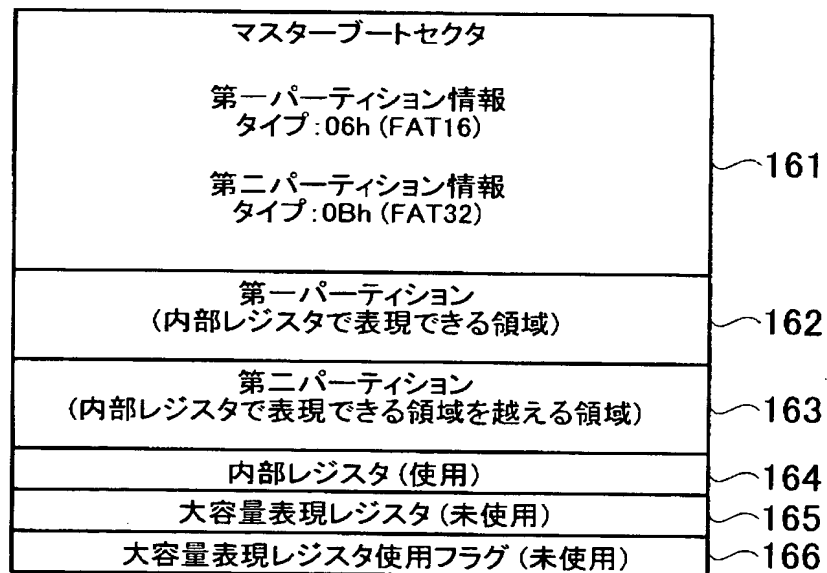
【図 2】



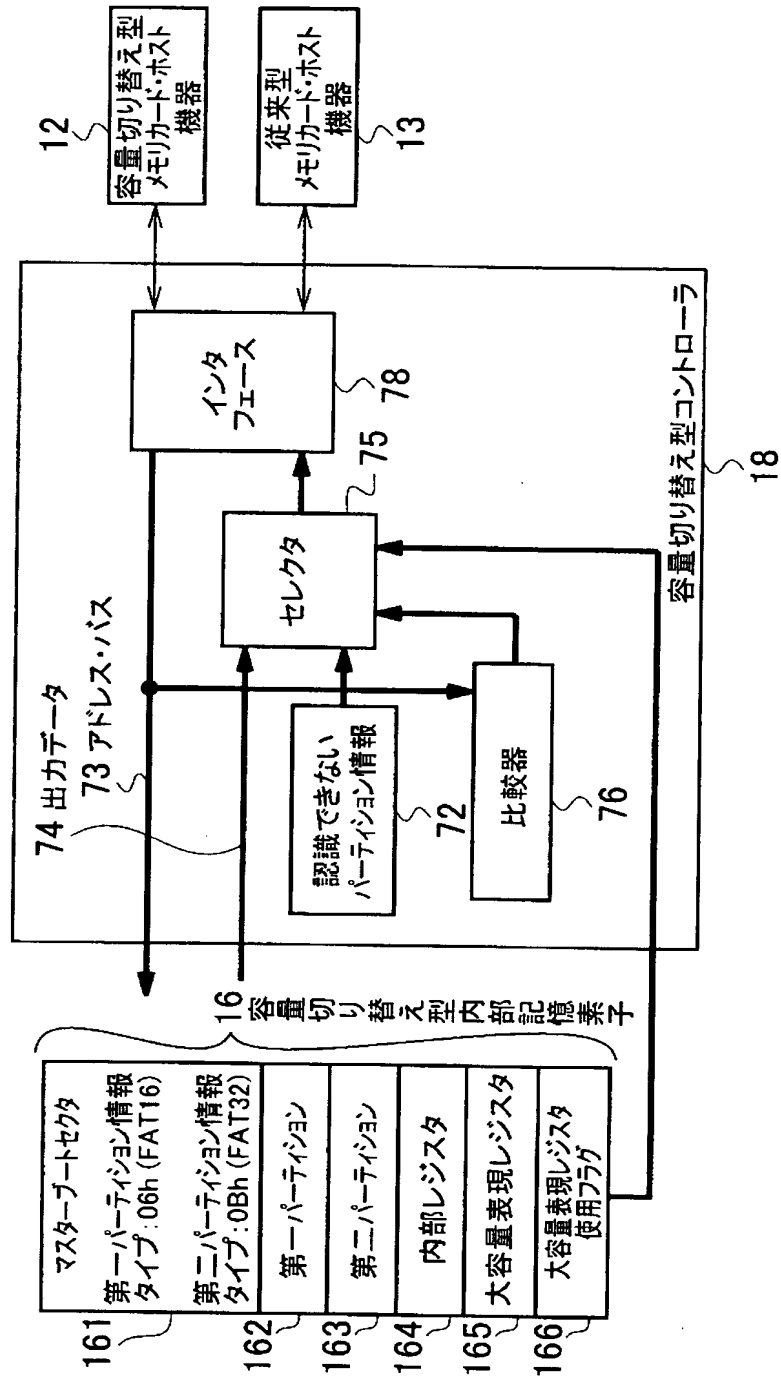
【図 3】



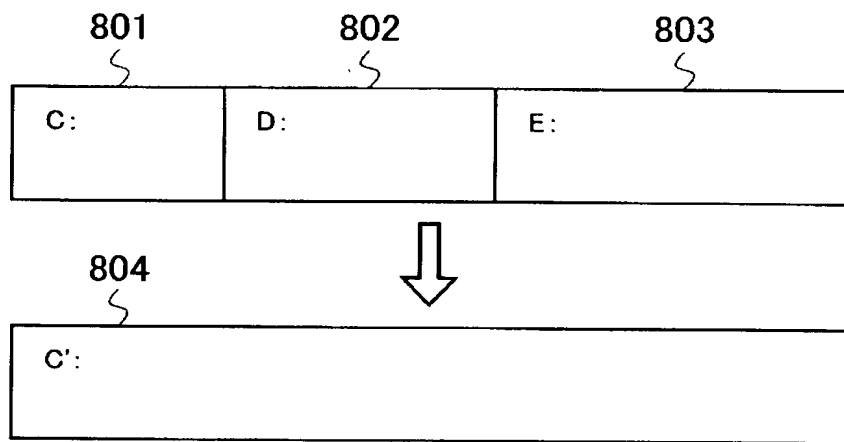
【図 4】



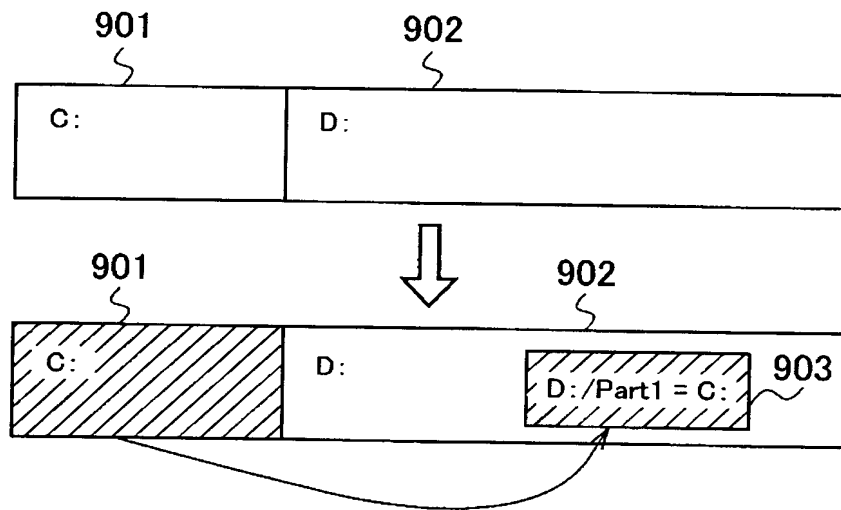
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用するメモリカード認識システムを提供する。

【解決手段】 容量切り替え型メモリカード認識システムは、ホスト機器グループ 1 と、ホスト機器グループ 1 と情報を交換するメモリカード群 3 と、ホスト機器グループ 1 とメモリカード 2 間でデータを送受信するバス 2 からなる。容量切り替え型メモリカード・ホスト機器 1 2 は、複数の容量表現を切り替える容量切り替え型メモリカード 3 2 に対応していることを情報交換する対象となるメモリカードに通知する容量切り替え通知部 1 4 と、対象となるメモリカードの大容量表現レジスタ使用フラグ 1 6 6 の状態を参照し、対象となるメモリカードが容量切り替え型メモリカード 3 2 であるか否かを認識する容量切り替え認識部 1 5 とを備える。

【選択図】 図 1

株式会社東芝